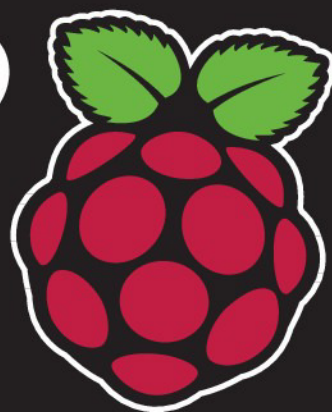
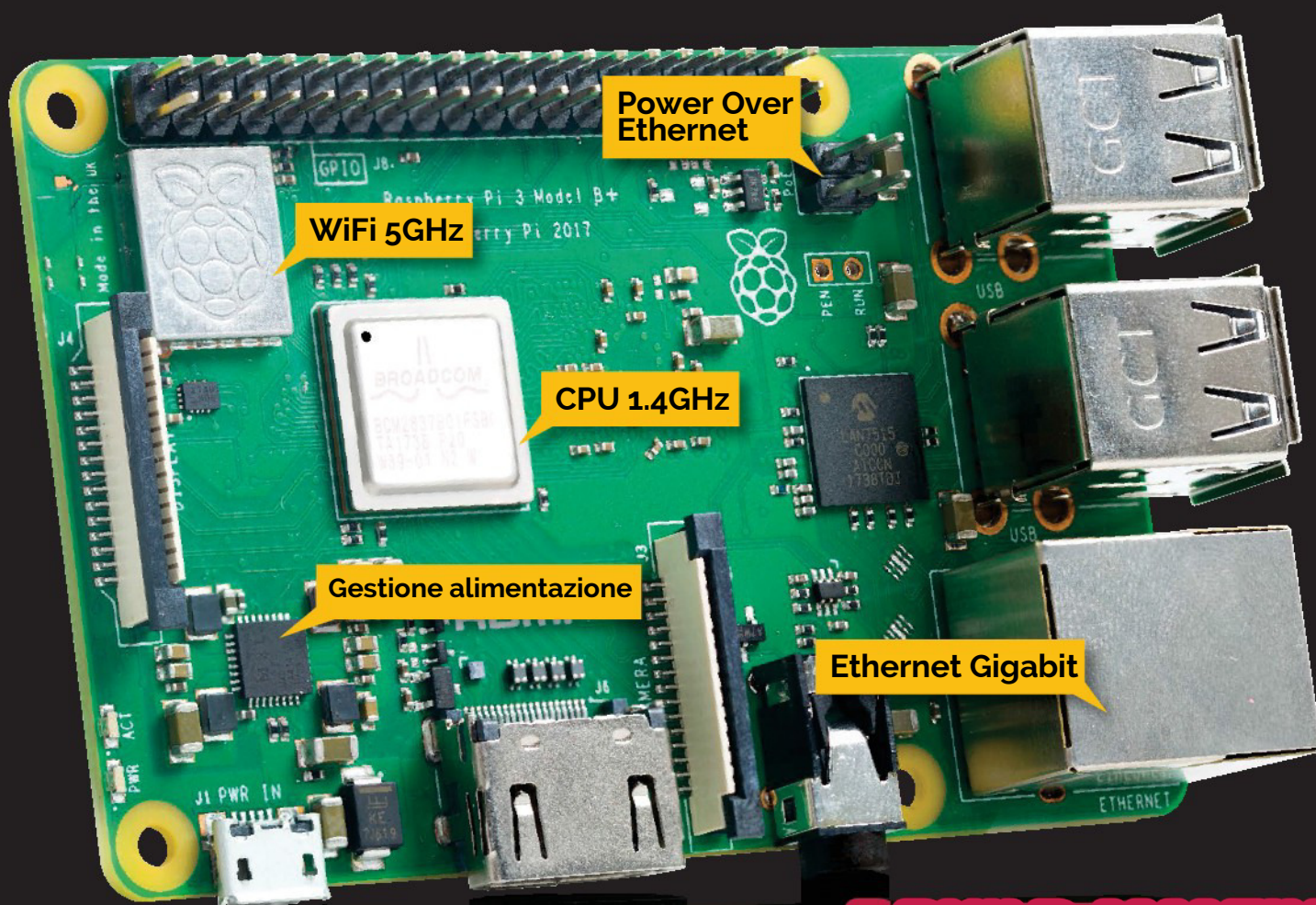
LA RIVISTA UFFICIALE TRADOTTA IN ITALIANO

La rivista ufficiale Raspberry Pi in italiano, da RaspberryItaly.com

Numero 68 Aprile 2018 www.raspberryitaly.com

RASPBERRY PI 3B+

Test Prestazioni · Intervista al Team di Ingegneri · Idee Perfette di Progetti

Power Over Ethernet

WiFi 5GHz

CPU 1.4GHz

Gestione alimentazione

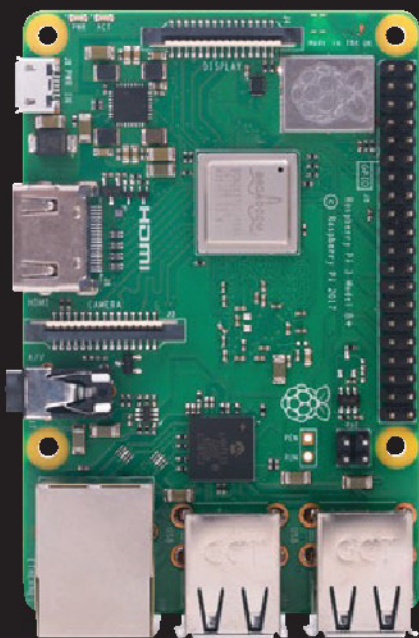
Ethernet Gigabit

COSTRUISCI DEI FANTASTICI ROBOT DA BATTAGLIA

Come vincere a Pi Wars 2018

Gratuito!

RASPBERRY PI 3B+

Il nuovissimo Raspberry Pi è qui!

Il concetto di "plussing" è comune alla Walt Disney Company. Era un termine coniato da Walt stesso; l'atto di guardare un'idea o un progetto in sviluppo e chiedersi come si potrebbero renderlo ancora migliore. È ciò che aiuta a realizzare la "Differenza Disney".

Raspberry Pi ha preso il Pi 3 originale e vi ha applicato il plussing per renderlo ancora migliore, sotto forma del nuovo Raspberry Pi 3 Model B+ (o Pi 3B+, in breve). Prendendo il design e le funzionalità alla loro logica conclusione in termini di potenza e velocità, il nuovo Pi 3B+ è l'ultimo Raspberry Pi finora.

Unisciti a noi mentre esploriamo il computer più magico sulla terra.

Dove Comprare

REGNO UNITO

The Pi Hut
magpi.cc/zVTpyC

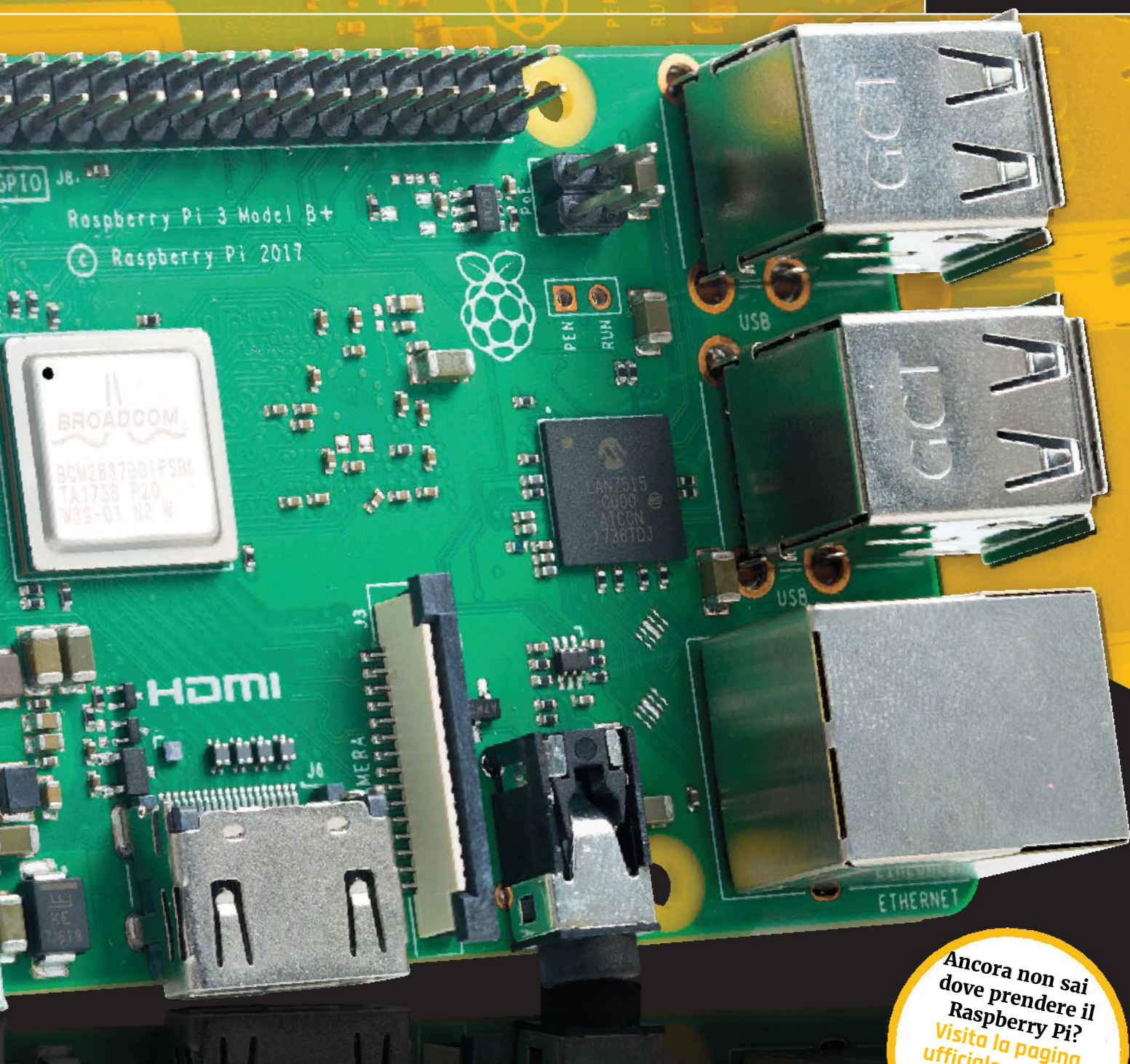
Forthings.io
magpi.cc/KYJbMi

Pimoroni
magpi.cc/LhuKdS

CPC
magpi.cc/aIgkOF

Pi Supply
magpi.cc/LktvfU

ModMyPi
magpi.cc/rMXCsW

RS Components
magpi.cc/nDkZGZ

Ancora non sai dove prendere il Raspberry Pi?
Visita la pagina ufficiale e fai clic su Acquista ora!
magpi.cc/p0yjBN

Nord America

Adafruit
magpi.cc/zmwrgR

Allied Electronics
magpi.cc/oYjmQJ

Micro Center
magpi.cc/ilGneE

element14
magpi.cc/MwMCFy

PiShop.us
magpi.cc/OXUfGh

CanaKit
magpi.cc/CfUyzx

Europa

Yadom
magpi.cc/rkxwtO

pi3g
magpi.cc/kyZutY

Reichelt
magpi.cc/bvezBQ

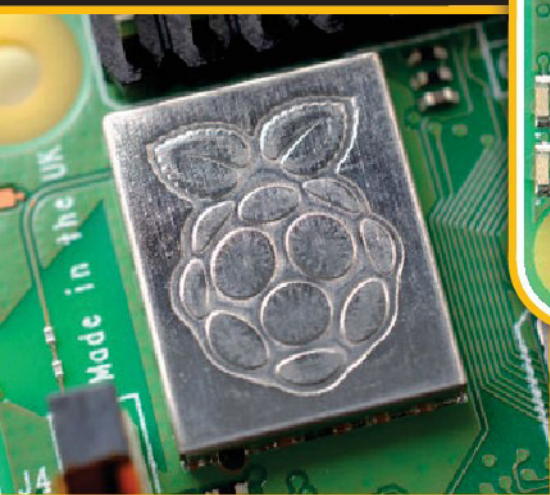
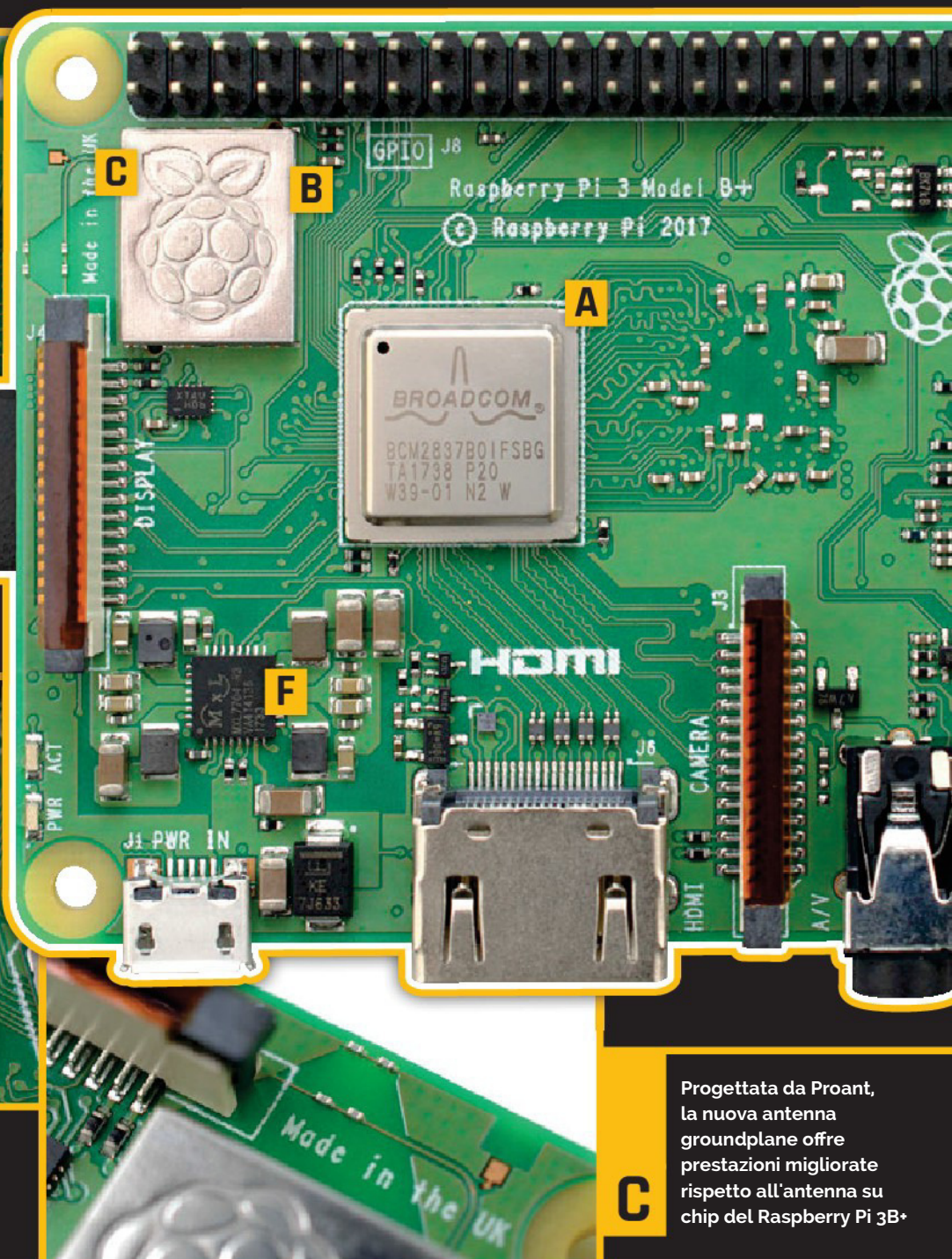
Rasppishop
magpi.cc/XCZMOC

Kubii
magpi.cc/NliAVB

Kiwi Electronics
magpi.cc/QraRma

INCONTRA IL RASPBERRY PI 3B+

Un più nel nome nasconde una abbondanza di nuovi ritocchi hardware e progettuali nella classica forma

A Funzionando a 1.4 GHz, il rinnovato design del System on Chip (SoC) include un package di nuova tecnologia

B Schermato da un coperchio metallico, il nuovo modulo radio include compatibilità WiFi dual-band, 2.4 GHz e 5 GHz

C Progettata da Proant, la nuova antenna groundplane offre prestazioni migliorate rispetto all'antenna su chip del Raspberry Pi 3B+

Specifiche

SoC:
Broadcom BCM2837B0 quad-core A53 (ARMv8) 64-bit @ 1.4 GHz

GPU:
Broadcom VideoCore IV

Rete:
Gigabit Ethernet, 2.4 GHz e 5 GHz 802.11b/g/n/ac WiFi

RAM:
1GB LPDDR2 SDRAM

Bluetooth:
Bluetooth 4.2, Bluetooth Low Energy (BLE)

GPIO:
Connettore saldato da 40 pin

Memoria di massa: microSD

Porte:
HDMI, jack analogico audio - video da 3,5 mm, 4 USB 2.0, Ethernet, Camera Serial Interface (CSI), Display Serial Interface (DSI)

Dimensioni:
82 mm x 56 mm x 19.5 mm

Peso: 50 g

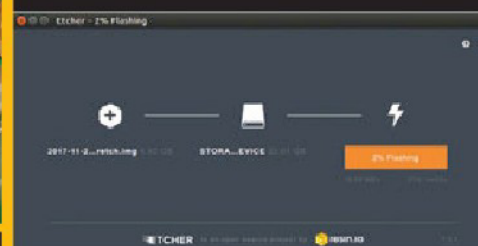
D Le caratteristiche del nuovo chip per USB e connettività di rete Gigabit, hanno considerevolmente aumentato la capacità della porta Ethernet

E Un modulo HAT opzionale Power over Ethernet (PoE), disponibile separatamente, potrà alimentare il Raspberry Pi 3B+

F Un intelligente power management integrated circuit (PMIC) sostituisce componenti discreti e fornisce una alimentazione più regolare

CONFIGURAZIONE RAPIDA

>PASSO-01
Scaricare un sistema operativo

Ti servirà un sistema operativo, per usare il tuo il tuo nuovo Raspberry Pi. Lo trovi su **raspberrypi.org/downloads** . Raspbian, il Sistema operativo ufficiale della Fondazione, è la scelta migliore per la maggior parte degli utenti.

>PASSO-02
Flasharlo su una scheda microSD

Installa il sistema operativo – un processo noto come "flashare" – su una scheda microSD di alta qualità di almeno 8 GB (Raspbian Lite) o 16 GB (Raspbian con Desktop). Il modo più semplice è utilizzare il software di **etcher.io** e segui i suoi tre passi.

>PASSO-03
Collegare i cavi

Inserisci la scheda microSD, quindi comincia a collegare i cavi. Per la maggior parte degli utenti, questi saranno un display HDMI, tastiera e mouse USB (o un ricevitore Bluetooth per essi), un cavo Ethernet (opzionale), e infine, un alimentatore micro-USB da 2 A o più e 5 V.

BENCHMARK DEL PI 3B+

La promessa di prestazioni migliorate è una cosa, ma c'è solo un modo per arrivare alla verità: i test di benchmark

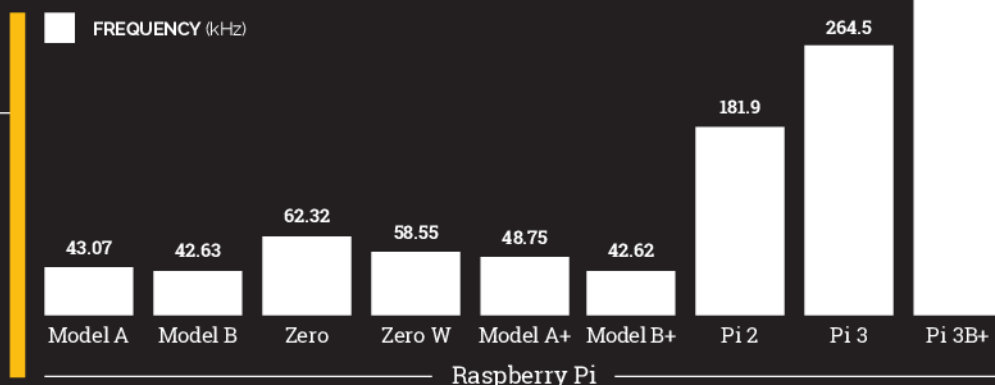
Con un processore aggiornato che vanta un nuovo impressionante packaging, e una migliorata capacità di rete, il Raspberry Pi 3B+ dovrebbe posizionarsi una spanna sopra il suo predecessore Raspberry Pi 3. Per determinare se questi miglioramenti sono evidenti anche nel mondo reale, il Pi 3B+, insieme al Pi 3 e una serie degli altri modelli, è stato messo alla prova tramite una serie di test di benchmark, misurando tutto, dalle prestazioni grezze della CPU, al prelievo di energia e alla qualità del segnale WiFi.

Confronto specifiche

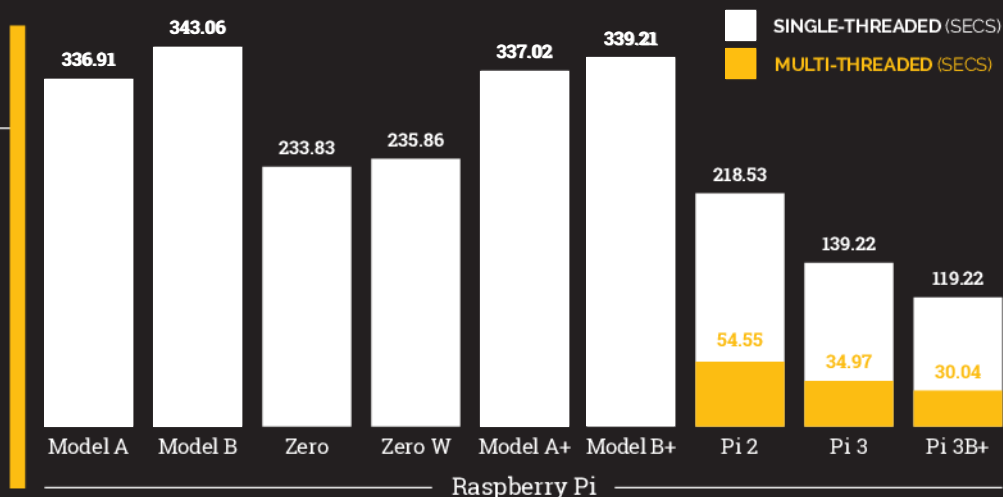
Anche se è basato sullo stesso design del Pi 3, il system-on-chip (SoC) BCM2837 del Pi 3B+ ha ora un packaging con caratteristiche migliorate dal punto di vista della diffusione del calore, che ha contribuito a migliorare le sue prestazioni da 1,2 GHz a 1,4 GHz. Questo ha un effetto a catena anche sulle prestazioni della memoria, mentre il nuovo controller Ethernet USB offre connettività Gigabit con una prestazione massima teorica di 300 Mbps, a causa dell'uso di un singolo canale USB 2.0. Infine, il passaggio a un nuovo modulo radio dual-band e il design dell'antenna ispirato dal Pi Zero W migliora il confronto tra la connettività del Pi 3B+ e il suo predecessore.

PYTHON GPIO

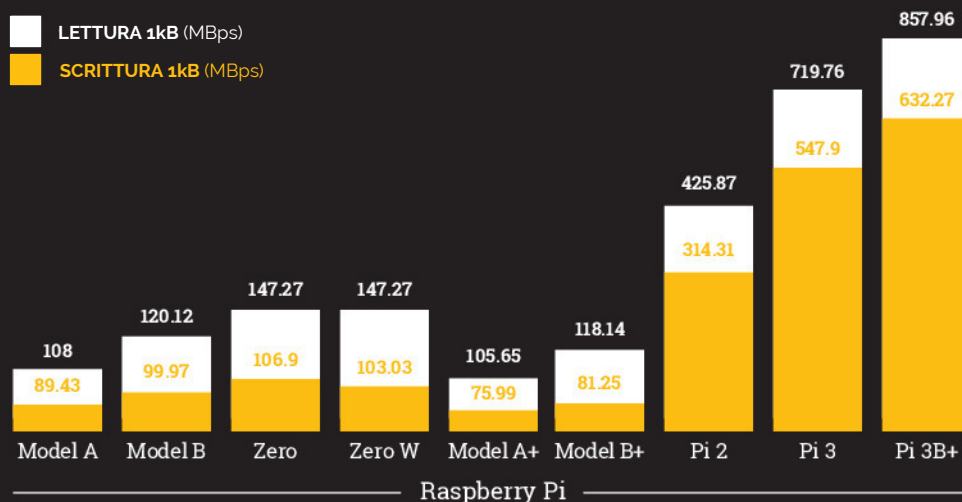
Più alto è meglio

Pilotare i pin del GPIO tramite Python può provocare un collo di bottiglia sulla CPU, come dimostrato da questo programma, tra i più semplici: un pin è acceso e spento il più rapidamente possibile mentre è collegato a un misuratore di frequenza. Nota che degli aggiornamenti al driver GPIO e a Python modificheranno questi risultati.

SYSBENCH CPU

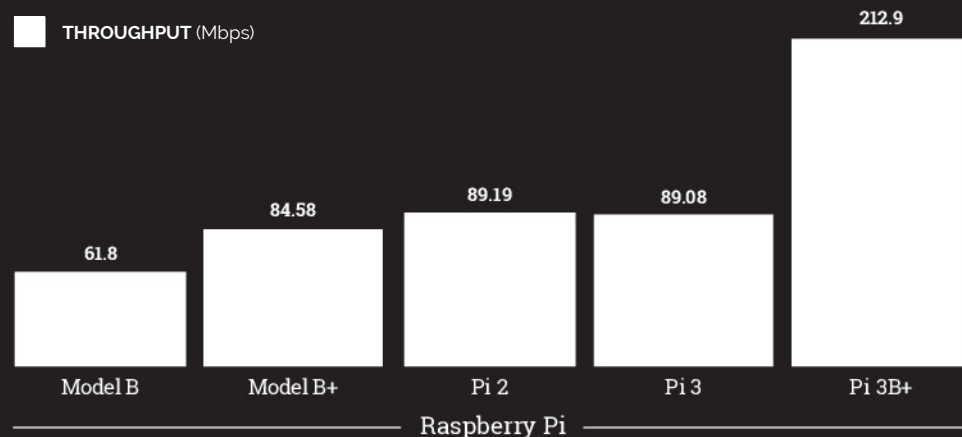
Più basso è meglio

Un benchmark sintetico progettato per mettere sotto stress il processore centrale, Il test SysBench CPU evidenzia il guadagno di prestazioni disponibile per le applicazioni fortemente legate alla CPU - in particolare quelle che possono approfittare dei core di elaborazione multipli disponibili su Pi 2, Pi 3 e Pi 3B+.

PRESTAZIONI MEMORIA SYSBENCH

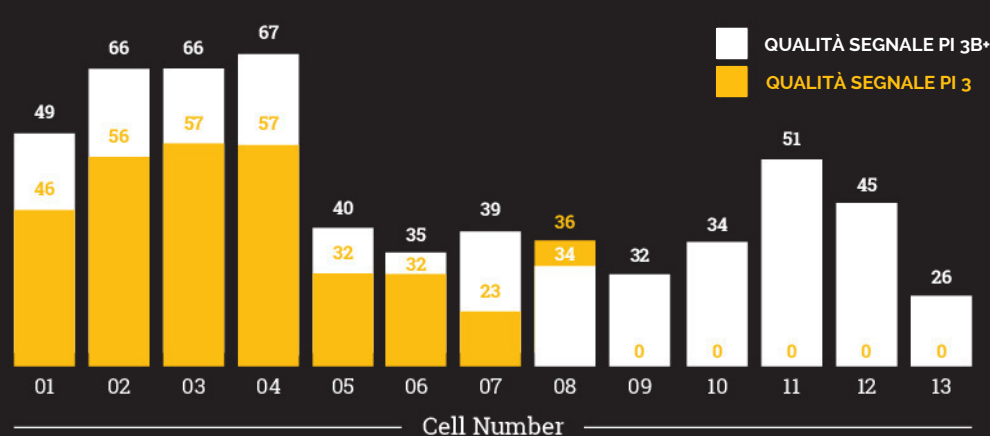
Più alto è meglio

Non tutte le applicazioni sono limitate dalle prestazioni disponibili della CPU, alcune sono dipendenti dal throughput della memoria - la velocità alla quale i dati possono essere scritti e letti dalla RAM. Il test della memoria SysBench legge e scrive ripetutamente 1kB e quindi riporta il throughput in megabyte al secondo (MBps).

PRESTAZIONI ETHERNET

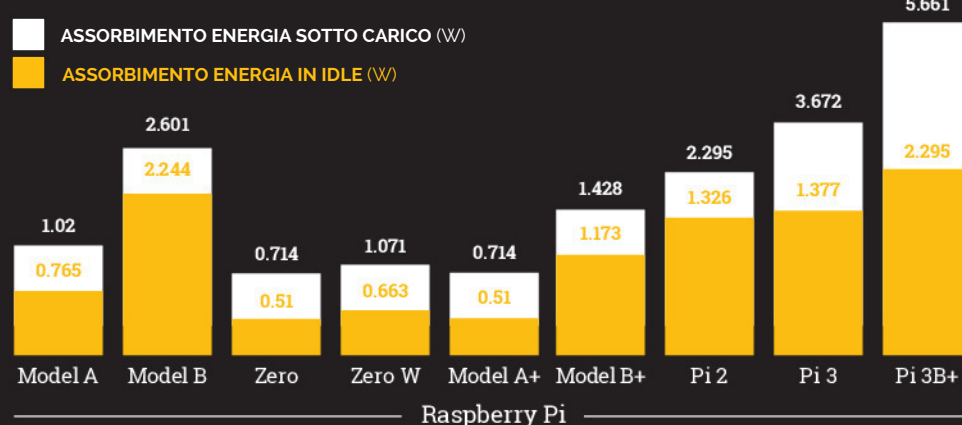
Più alto è meglio

La porta Ethernet, che si connette tramite un canale USB condiviso, è stata l'ultima funzionalità del progetto Raspberry Pi a ricevere un aggiornamento. Questo test copia un file incomprimibile di 100MB per ogni Pi in prova, e non c'è sorpresa nel vedere la Ethernet Gigabit del Pi 3B+ in cima al grafico.

QUALITÀ DEL SEGNALE WIFI

Più alto è meglio

Uno scontro testa a testa tra il Wi-Fi 2,4 GHz single-band del Pi 3 con antenna su chip e il Pi 3B+ con la nuova radio dual-band a 2,4 GHz e 5 GHz con antenna ground-plane, offre uno sguardo ai miglioramenti che puoi aspettarti sia nella qualità del segnale che nel numero di access point visibili.

CONSUMI

Più basso è meglio

Maggiori prestazioni sono sempre benvenute, ma non esiste nulla che non abbia un prezzo. Questo test, che misura il consumo con desktop, display HDMI, tastiera wireless, e - dove applicabile – connessione Ethernet, mostra come un modello precedente di Pi potrebbe essere più adatto a implementazioni a batteria e embedded.

AGGIORNANDO RASPBERRY PI

Eben Upton, co-creatore del Raspberry Pi e co-fondatore della Fondazione Raspberry Pi, approfondisce la tecnologia che rende speciale il nuovo Pi 3B+

Quando lavora su un nuovo progetto di Raspberry Pi, c'è una cosa Eben Upton ha sempre chiaro nella sua mente. "È un Raspberry Pi, quindi costa 35$", ride.

Fornire costanti miglioramenti senza aumentare il prezzo è una sfida, ma una sfida che la Fondazione Raspberry Pi raccoglie volentieri. "Col tempo, ci sono un paio di cose che aiutano", spiega Eben. "Una è ovviamente la legge di Moore [l'osservazione del cofondatore di Intel Gordon Moore, che il numero di transistor su un nuovo chip raddoppia ogni 18 mesi], che consente davvero di ottenere più silicio con gli stessi soldi. In particolare si applica alla RAM: la DRAM [Dynamic Random Access Memory] è passata probabilmente attraverso quattro o cinque processi di riduzione tra il Pi 1 e il Pi 3B+. Non penso che stiamo spendendo molto di più sulla RAM ora, nonostante abbiamo quadruplicato la quantità di RAM nel dispositivo.

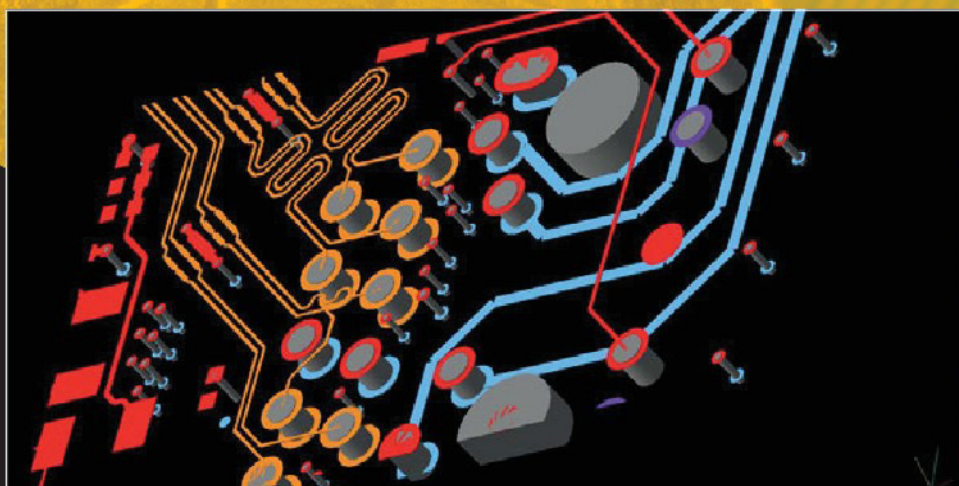
"Un altro aspetto è un graduale aumento della quantità di silicio che possiamo inserire nel progetto. Gran parte della BOM (il conto dei materiali) è silicio e la ragione di questo è che il costo di produzione di Raspberry Pi è continuamente in calo, a causa dell'automazione. Ci sono ancora investimenti in corso nell'automazione ora che i costi sono ridotti. L'altra cosa sono i connettori: pago molto meno per un connettore HDMI di quello che ero solito pagare e questo solo grazie a economie di scala."

"Se ti siedi e ci pensi, proprio non sembra vero", dice Eben Upton, riguardo al successo di Raspberry Pi

Uno sguardo indietro

"Semplicemente non ci siamo accorti del successo che Raspberry Pi stava avendo", ammette Eben. "È ancora molto strano essere dove siamo adesso. È fantastico, come sai, la Fondazione ha 80 persone che lavorano per essa; tra le due organizzazioni, Fondazione e Trading, abbiamo 120 persone, e siamo sulla buona strada per 150. Centinaia di migliaia di bambini frequentano i Code Club e tutti gli insegnanti che abbiamo formato.

"È fantastico. È un viaggio magico, un viaggio così meraviglioso, che ancora non sembra reale. Se ti siedi e ci pensi, proprio non sembra vero. Ma è stato fantastico! "

Sopra Un rendering 3D evidenzia le connessioni che collegano tra loro i vari strati della scheda circuito del Pi 3B+

Il Pi 3B+ offre prestazioni più potenti, alcune delle quali riconducibili al packaging di nuova tecnologia, ma non tutte. "Sebbene l'innalzamento della frequenza sia in gran parte dovuto ai cambiamenti che abbiamo fatto nel componente Broadcom, Il nuovo Circuito Integrato di gestione dell'alimentazione è un contributo abbastanza sostanziale ad esso, riducendo la misura in cui necessitavamo di limiti per la regolazione di precisione e livelli di carico."

La riveduta connettività di rete è stata più difficile da implementare. " Il WiFi a 5 GHz è complicato da realizzare," rivela Eben. "I layout PCB di riferimento, presumono un livello superiore di tecnologia PCB di quello che abbiamo. Non puoi semplicemente implementare la progettazione e l'uso del PCB di riferimento, perché non è sulla giusta tecnologia PCB, quindi ottenere un progetto PCB implementabile e che avesse ancora l'integrità e le caratteristiche del segnale richieste per essere conforme ai 5 GHz, è stato davvero poco pratico e ha richiesto un sacco di tentativi.

> "il costo di produzione di Raspberry Pi è in continuo calo grazie all'automazione"

Sopra Roger Thornton ha progettato la scheda Raspberry Pi 3B+. Ha già lavorato sul Pi Zero W

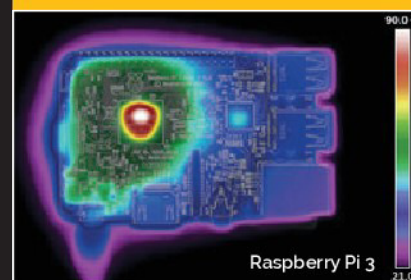
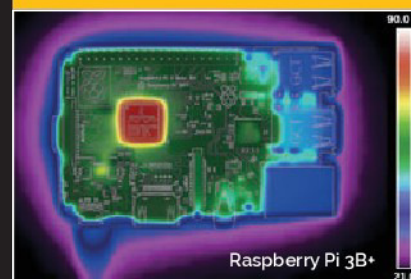
VECCHIA TECNOLOGIA

Il Pi 3 originale non verrà però soppiantato. "Sarà venduto insieme ad esso" spiega Eben. "Mi aspetto che il 3B+ lo sostituirà per la maggior parte dei consumatori, non ci sono molti motivi per comprare un Pi 3 se hai un Pi 3B+, ma per un uso industriale è un po' diverso, perché c'è qualcuno che ha utilizzato il Pi 3 in qualche progetto più ampio".

"Siamo sempre sorpresi dalla longevità dei vecchi prodotti. Sai, vendiamo ancora il Raspberry Pi 2. Non lo so, probabilmente abbiamo venduto 100.000 Raspberry Pi 2 l'anno scorso, o qualcosa del genere, quindi c'è sempre quello strascico, e penso che sarà più importante e duraturo per il Pi 3 di quanto sia stato per qualsiasi altro prodotto precedente."

Prestazioni Packaging

"Il BCM2837B0 è in gran parte lo stesso chip di prima, ma è in un pacchetto high-tech", spiega Eben. "Abbiamo apportato varie modifiche al design del packaging che hanno l'effetto di ridurre la resistenza tra i punti di saldatura e il transistor più lontano da essi.

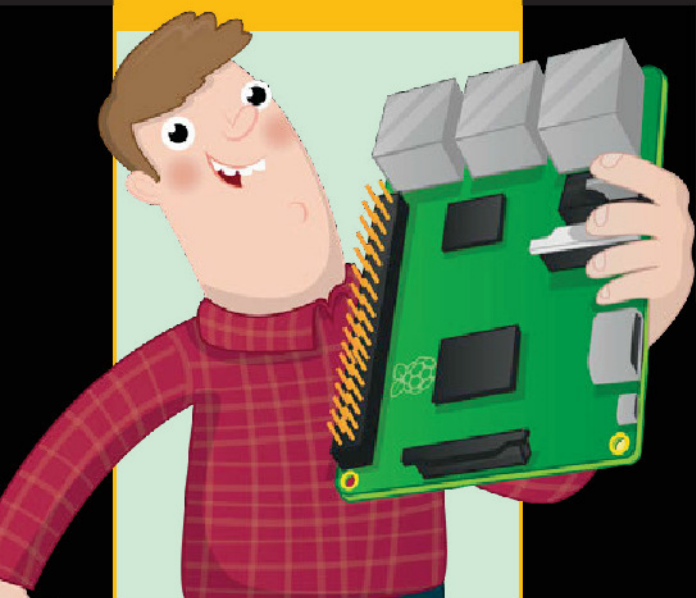
"Abbiamo anche vissuto sfide, nel passato, associate alla distanza tra il sensore termico sul chip e la parte che stava generando tutto il calore. Il nuovo estrattore di calore in metallo ha l'effetto di assicurare che l'intero chip rimanga omogeneamente alla stessa temperatura. Offre anche una superficie leggermente più grande per disperdere il calore per conduzione, convezione e radiazione".

Sotto Prove di conformità per il Wifi a 5 GHz, una sfida per il nuovo hardware radio

PARTIRE CON IL TUO RASPBERRY PI 3B+

Il 3B+ è il tuo primo Raspberry Pi? Ecco cosa devi sapere...

Tutti devono iniziare da qualche parte, e se non hai mai visto l'indice di vendita delle schede Pi, azzarderemmo l'ipotesi che il 3B+ sarà il primo Raspberry Pi per qualcuno. Se è così, benvenuto nella comunità! Abbiamo qualche ottimo consiglio su dove iniziare la tua grande avventura Raspberry Pi.

Altro sulla impostazione del tuo Pi

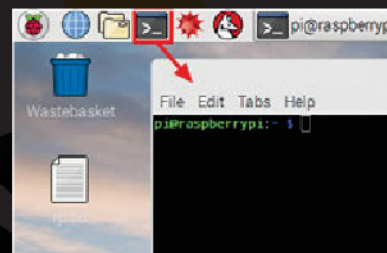
Necessiti di un po 'più di informazioni su come impostare il tuo primo Raspberry Pi? Consulta la guida di installazione ufficiale per informazioni più un dettagliate ma semplici: **magpi.cc/getstarted**

Collegarsi al WiFi

Inserire un cavo Ethernet è facile e l'unico problema che potrai incontrare è non avere una cavo abbastanza lungo, in quel caso dovrai connetterti usando la funzionalità wireless incorporata nel Raspberry Pi. È molto facile in Raspbian – semplicemente guarda nell'angolo in alto a destra per trovare il simbolo del wireless...

Clicca su di esso e seleziona il nome del tuo WiFi. Ti verrà richiesta la tua password e quindi si connetterà automaticamente, da ora in poi!

Cambia la password

È una buona idea cambiare la password predefinita su Raspbian. È **raspberry**, come ben sai. Siccome tutti i Raspberry Pi hanno una password standard per un nome utente standard (**pi**), significa che le altre persone possono più facilmente accedere a qualsiasi file segreto o sensibile presente sul tuo Raspberry Pi.

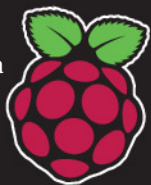
Modificare la password è comunque molto facile. Vai sul

Terminale e quindi digita **passwd** e premi **INVIO**. Inserisci la password corrente (**raspberry**) e poi inserisci la tua nuova password. Questo è tutto!

Puoi anche aggiungere un nuovo nome utente da usare al posto di quello di default, se lo desideri. Consulta la guida completa sul sito Web Raspberry Pi: **magpi.cc/WlunZG**.

****

Attiva SSH

In qualche tutorial per Raspberry Pi che troverai online, ti verrà chiesto di fare la maggior parte del lavoro tramite il Terminale. Puoi farlo sul Pi, o controllandolo a distanza da un altro computer, tramite SSH.

SSH, su Raspberry Pi, è disattivo di default, ma può essere attivato in un paio di modi. Una volta che hai impostato il tuo Raspberry Pi, vai su Raspberry Pi Configuration sotto Preferenze, nel Menu. Vai alla scheda Interfaces e fai clic su Enable, vicino a SSH. Dopo un riavvio, sarai quindi in grado di connetterti al tuo Raspberry Pi tramite SSH – su Windows puoi, tra i tanti, usare un software chiamato PuTTY (**magpi.cc/xOaGBD**). Dovrai solamente inserire **pi@raspberrypi** come host name e fare clic su Open.

Puoi anche creare un file vuoto chiamato ssh nella partizione di boot della scheda microSD Raspbian per abilitare SSH automaticamente. Nota: a meno che tu non abbia collegato il Raspberry Pi a una rete wireless, avrai bisogno di una connessione cablata Ethernet per collegarti in SSH.

Aggiornare un Pi-top

Il tuo laptop pi-top è molto semplice da aggiornare grazie alla capacità di accedere al Raspberry Pi prontamente dopo averlo costruito - basta togliere il coperchio ed è proprio lì!

Per la versione più recente di pi-top, dovrai rimuovere la scheda che copre il Raspberry Pi.

Dai un'occhiata al sito web pi-top (pi-top.com) e cerca l'ultima versione del sistema operativo per essere certo che funzionerà tutto, una volta collegato.

LEGGI MAGPI 65

Tutto quello che un principiante deve sapere, è raccolto nel numero 65, disponibile anche tradotto in italiano

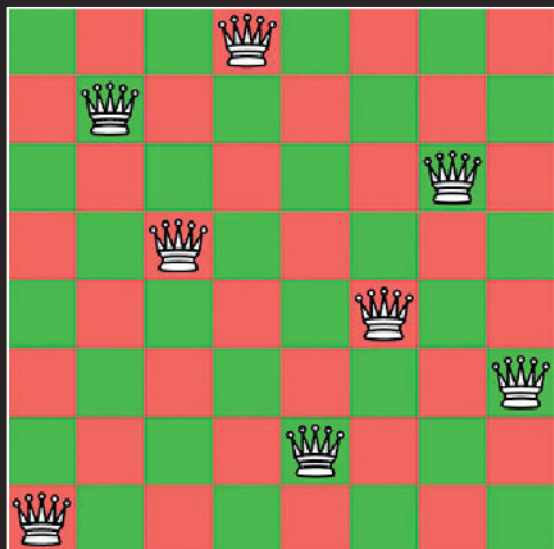
>goo.gl/a5ovGT

DIECI PROGETTI DA POTENZIARE!

Ecco alcuni progetti che possono essere eseguiti meglio con un Pi 3B+!

RETRO GAMING FACILE SU RASPBERRY PI ►

> magpi.cc/BmPQxg

Sebbene i vecchi computer e console siano molto meno potenti di un Raspberry Pi, emularli correttamente necessita di molta potenza elaborativa. Con la grinta extra che il Pi 3B+ offre, l'emulazione vera avrà un passo avanti, sul Raspberry Pi.

RISOLVI IL PROBLEMA DELLE OTTO REGINE ▲

> magpi.cc/JgrHLH

Il problema delle otto regine è così difficile da risolvere che richiede di Provare molte, molte combinazioni. Il tutorial che abbiamo pubblicato in precedenza (nel numero 65) è stato ottimizzato in modo che il Raspberry Pi possa elaborarlo un po' meglio. Ora con la potenza extra, puoi rendere il codice un po' più complesso. Puoi vincere l'enorme premio in palio?

DATASCIENCEPI ◄

> magpi.cc/GBNqkB

La versione originale di questo progetto usa un Raspberry Pi Zero per fare alcune analisi sui dati. Il suo creatore Scott Edenbaum ha testato il tutto su un Pi 3 prima, dicendo sono necessarie circa due ore per fare il build lì, e ancora di più sul Pi Zero. Con la potenza extra che il 3B+ offre, può essere fatto sotto le due ore?

EDITARE IMMAGINI SUL TUO RASPBERRY PI ▲

> magpi.cc/xiyAqr

La modifica di immagini usa una discreta quantità di risorse. Anche se Mirage su un Raspberry Pi è un po' meno assetato di potenza di un progetto Photoshop a 50 livelli, avere una maggiore velocità della CPU per renderizzare o apportare modifiche, può essere molto utile per aiutare la velocità del tuo flusso di lavoro.

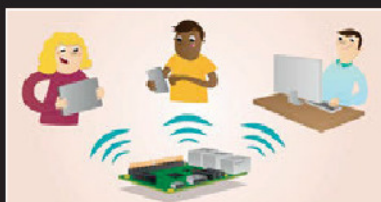
ASTRO PI ANALISI DATI DI VOLO ▲

> magpi.cc/xhtNKj

L'analisi dei dati può richiedere del tempo, specialmente se stai ricevendo molti dati e vuoi fare una grande quantità di elaborazioni su di essi. Sebbene anche il Pi Zero sia capace di fare alcune semplici analisi rapidamente, non appena inizi ad alzare la difficoltà si inizia a richiedere un po' più di potenza.

IMPOSTARE UN FILE SERVER ►

> magpi.cc/XJyPYq

La miglior velocità di rete del Raspberry Pi 3B+ lo rende molto più adatto che mai a fare da file server. È una configurazione piuttosto semplice, quindi vale la pena provarla, se stai pensando a come centralizzare tutti i tuoi file sulla tua rete.

REALIZZARE UN WEB SERVER ▲

> magpi.cc/dhKtSK

Può fare uso sia della potenza di elaborazione extra di Raspberry Pi 3B+ che della connettività di rete potenziata per avere performance raggiunte mai prima d'ora. Anche il wireless migliorato, in questo utilizzo, aiuta!

SENSE HAT DATA LOGGER ▼

> magpi.cc/CYrngd

La registrazione dei dati dal Sense HAT è abbastanza facile da fare per Raspberry Pi. Quindi, perché non utilizzare La potenza extra di elaborazione per fare qualcosa di utile con i dati? Creare un'analisi dal vivo o calcolare qualsiasi numero? È sempre meglio usare il multitasking, se è possibile.

REALIZZARE UN LEGGERO WEB SERVER PYTHON ▼

> magpi.cc/bWyKaz

Anche se simile al server LAMP, questo è un po' più leggero, il che significa che usa meno risorse. Utilizzando il Raspberry Pi 3B+, puoi massimizzare la tua efficienza con un server che fa girare Flask, e usare nel frattempo il tuo Pi 3B+ anche per altre cose.

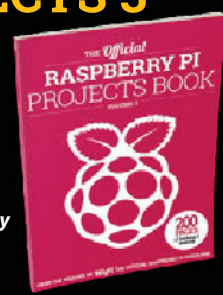
OCTAPI: CALCOLARE IL PI ►

> magpi.cc/PptaMu

OctaPi è un computer cluster che utilizza otto Raspberry Pi. Da cui il nome. Unire insieme le risorse dei Pi, ti aiuta a calcolare più velocemente, specialmente quando si tratta di numeri irrazionali come π (pi greco). Cosa c'è di meglio di otto Pi 3? Otto schede Pi 3B+! È ora di battere alcuni record di velocità.

RASPBERRY PI PROJECTS 3

Scopri altri progetti ispiranti per Raspberry Pi nel libro ***The Official Raspberry Pi Projects - Volume 3.***

> store.rpipress.cc

Pi Wars 2018

BENVENUTI ALLE OLIMPIADI DEI ROBOT RASPBERRY PI

2014
Il percorso a ostacoli del primo Pi Wars era molto più semplice

Il Raspberry Pi ha aiutato a rivoluzionare molte cose. Dall'educazione informatica, alla comunità dei maker e persino a come si gioca a casa, il Raspberry Pi ha ha avuto un impatto enorme. Ha anche aiutato a cambiare il volto della robotica hobbistica, rendendola più accessibile che mai.

Per celebrare questa rinascita della robotica, gli organizzatori dell'evento CamJam regolare, mantengono una competizione annuale nota come Pi Wars, che contrappone i migliori sforzi automatizzati della comunità Raspberry Pi, uno contro l'altro. Non c'è combattimento, però: i robot prendono parte a sfide indirette, progettate per testare quanto sono stati costruiti e programmati bene, e alla fine della giornata riescono a tornare a casa tutti di un pezzo! La maggior parte delle volte.

Quest'anno, più di 70 squadre parteciperanno, in due giorni. Ecco cosa puoi aspettarti dall'evento.

LA STORIA DI PI WARS

LE COSE SONO CAMBIATE NEL CORSO DEGLI ANNI. ECCO COSA È ACCADUTO ALLE ULTIME TRE PI WARS

Pi Wars è uno spin-off del Raspberry Jam di Cambridge: CamJam. Ora, al suo quarto anno, la competizione è cresciuta in dimensioni e portata, le sfide e le categorie delle squadre vengono aggiunte o aggiornate in modo che i concorrenti possono ottenere un test davvero equo delle loro abilità contro i loro pari.

Michael Horne, l'organizzatore di CamJam e Pi Wars, ci dice qualcosa sulla storia dell'evento...

PI WARS 2014

Questa competizione, a Dicembre 2014, è stata la nostra prima, e si è tenuta nella sede tradizionale del CamJam, all'Istituto di Astronomia. I percorsi erano un po' "low-tech" - pannello di truciolato non verniciato, percorsi sui piani dei tavoli e un inseguimento linea fatto di fogli di carta nastrati assieme. Si è svolto tutto in un giorno e abbiamo diviso i robot in base al loro costo – sotto le 75 £ e sopra le 75 £ (Raspberry Pi non incluso). Le sfide erano le seguenti: Percorso ad Ostacoli, Inseguimento Linea, Avviso di Prossimità (avvicinarsi il più possibile a un muro), Robot Golf (spingere una palla attraverso un foro in un muro), Prova di velocità in linea retta, Sumo Battle e il diabolico Three Point Turn che era un test per robot a guida autonoma per testare la capacità di avanzare, fare una curva sulla strada, e poi tornare nella sua posizione di partenza.

PI WARS 2015

Anche la competizione del 2015 si è tenuta a Dicembre e ci siamo trasferiti di sede, al Laboratorio di Computer di Cambridge (Edificio William Gates), per avere maggiore spazio per lavorare. I percorsi sono stati presentati molto meglio - con vernice vera! - e ne abbiamo modificati alcuni per mantenere le cose interessanti. Le sfide erano: Percorso ad Ostacoli (con diversi ostacoli e con la novità turntable, progettato e creato da PiBorg), Skittles (butta giù i birilli con una palla), Pi Noon (scoppia il palloncino, robot vs robot), Prova di velocità in linea retta, Three Point Turn, Inseguimento Linea e Avviso di Prossimità. Questa volta, robot sono stati divisi tra quelli più piccoli del formato A4 e quelli tra l'A4 e il formato A3. Questa maggiore dimensione ha comportato nuove sfide anche per noi, ad esempio i percorsi dovevano anche permettere il passaggio di robot più grandi.

2015
Il Percorso ad Ostacoli ha avuto un grosso aggiornamento nel 2015, incluso l'ormai famoso turntable!

2017
Un teso match di Pi Noon all'evento Pi Wars dello scorso anno

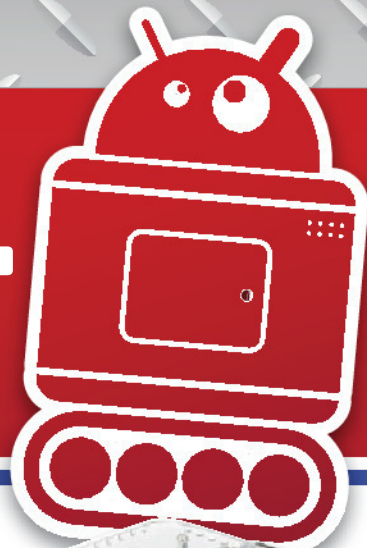
PI WARS 2017

Per il 2017, abbiamo deciso di spostare l'evento ad Aprile per consentire alle scuole, in particolare, più tempo per lavorare sui loro robot e per evitare gli esami. Abbiamo anche deciso di far durare l'evento più di due giorni, con le scuole al centro della scena il primo giorno e con tutti gli altri divisi in tre categorie sulla Domenica: Principianti, intermedi e Avanzate. Siamo stati accolti di nuovo al Laboratorio di Computer di Cambridge, e questo è stato l'evento più impegnativo con circa 60 squadre di robot in competizione.

Le sfide sono state revisionate ancora una volta: Prova di velocità in linea retta (che è stata modificata in un evento rigorosamente a guida autonoma), il Labirinto Minimale (un nuovo percorso a guida autonoma), Inseguimento Linea (che – con lo sgomento di molte squadre – seguiva il contorno del nostro logo!), Pi Noon (con aggiunti altri due palloncini come bersagli da far scoppiare), Percorso ad Ostacoli (raddoppiato rispetto agli anni precedenti), Skittles (questa volta, le squadre dovevano andare a 'raccogliere' la palla da lanciare ai birilli - un leggero passo falso da parte nostra: si è rivelata una sfida fisica molto difficile!), e Golf Leggermente Squilibrato (nel quale una vera pallina da golf doveva percorrere un breve tragitto e passare attraverso le vele rotanti di un mulino a vento, e alla fine, finire in buca).

ISCRIVITI AL PROSSIMO PI WARS!

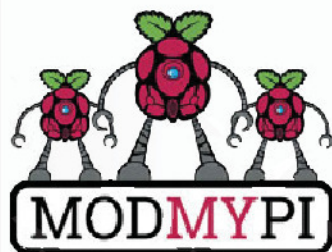
Le Iscrizioni per il prossimo Pi Wars non sono ancora aperte, ma quando lo saranno, le troverai su piwars.org, circa in Autunno. Assicurati di fare presto - le iscrizioni si chiudono prima dell'evento e non puoi semplicemente presentarti quel giorno col tuo robot in mano!

COME COSTRUIRE UN ROBOT

VUOI ENTRARE IN PI WARS? TU SERVIRÀ UN ROBOT ALLORA...

DOVE COMPRARE PARTI DI ROBOT

MODMYPI

magpi.cc/HdcIvp

Oltre a vendere kit di PiBorg, uno dei principali maker di robotica Raspberry Pi, ModMyPi ha altri kit e un sacco di componenti per i robot.

ADAFRUIT

magpi.cc/skzElb

Il principale fornitore americano di elettronica per hobby, ha anche una gamma sorprendente di componenti e kit robot che ha sviluppato in proprio.

DEXTER INDUSTRIES

dexterindustries.com

Dexter è uno specialista di robotica per hobby, con una varietà di kit e sensori e molti fatti appositamente per il Raspberry Pi. Puoi comprare i suoi prodotti nel Regno Unito da ModMyPi e in Italia da Kubii.

OTTIMI KIT DI PARTENZA

Se vuoi imparare come realizzare i robot, devi partire dall'inizio. Eccoti alcuni ottimi kit di partenza che puoi poi espandere nel tuo robo-concorrente.

DIDDYBORG V2

> 210£ / 290$

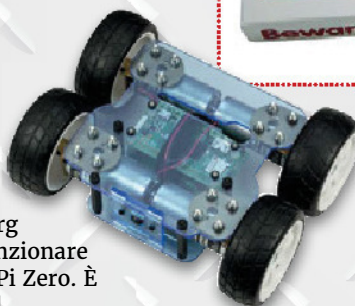
magpi.cc/MokmEg

Un kit costoso ma molto buono – Il DiddyBorg di PiBorg è un potente robot Raspberry Pi che corre su sei ruote per essere extra robusto. Sarai in grado di superare tutti i tuoi avversari con esso, potrai facilmente aggiungere dei sensori per fare in modo che possa essere completamente autonomo.

YETIBORG V2

> 160£ / 220$

magpi.cc/TADbiy

Dai ricercatori di robotica di PiBorg, la nuova Versione di YetiBorg è realizzata per funzionare con un Raspberry Pi Zero. È piccolo, potente ed estremamente ben assemblato, molto simile alle altre offerte di PiBorg. Il Controller motore ZeroBorg compreso, consente di aggiungere sensori analogici standard, che possono anche essere collegati in serie.

GOPIGO

200£ / 200$

magpi.cc/dYpiRj

Il kit GoPiGo 3 è un ottimo antipasto per le chi vuole imparare a programmare e controllare la robotica. Con il kit base e un ottimo set di tutorial, capirai rapidamente le basi. La scheda controller ti consente di connetterti a sensori extra, permettendoti di imparare e far crescere le tue abilità nella robotica.

CAMJAM EDUKIT 3

> 18£ / 25$

magpi.cc/tNKkmk

Un fantastico, classico kit iniziale, il CamJam EduKit 3 viene fornito con gli elementi base per fare un robot. Ti servirà aggiungere un Raspberry Pi e il telaio – anche se puoi sempre usare la sua scatola per quest'ultimo! È un robot molto semplice, ma insegna le basi e ha componenti discreti, che puoi usare quando costruisci il tuo robot.

SUGGERIMENTI PER LA COSTRUZIONE

TIPI DI SENSORI

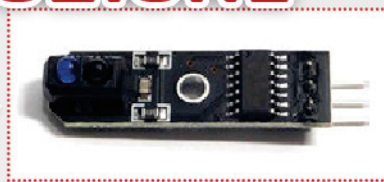
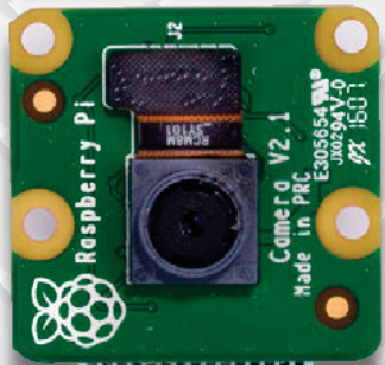
ULTRASONICO
MISURA LA DISTANZA

magpi.cc/UJaTWJ

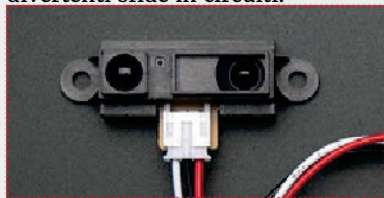
I sensori ad ultrasuoni utilizzano le onde sonore ultrasoniche per misurare la distanza. Sono molto popolari tra i kit di robot perché non solo aiutano a insegnarti la programmazione per i sensori, ma hanno anche l'aspetto di un paio di occhi.

CAMERA
VEDI IL MONDO

magpi.cc/28IjIsz

Con un po' di abilità e molto aiuto dalla libreria software OpenCV, puoi ottenere un robot Raspberry Pi che reagisce al mondo che lo circonda. È principalmente usata per distinguere i colori, ma OpenCV è molto potente e può fare molto di più.

A INSEGUIMENTO LINEA
AVANZA SU UNA LINEA RETTA

magpi.cc/ujFFZz

Questi sensori sono ottimi per inseguire una linea disegnata sul pavimento, percependo la differenza di ombra tra esso e la linea. I sensori di inseguimento linea sono solitamente nascosti sotto un robot e si usato per divertenti sfide in circuiti.

INFRAROSSI
ANCORA DISTANZA

magpi.cc/rVRhwP

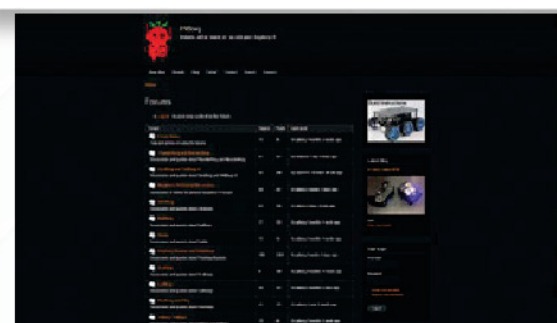
A seconda del materiale, un sensore di distanza a infrarossi può essere più preciso di uno ultrasonico. Non funzionano così bene all'aperto, però. Fortunatamente, Pi Wars è un evento al coperto!

MICROSWITCH
SEMPLICI SENSORI A CONTATTO

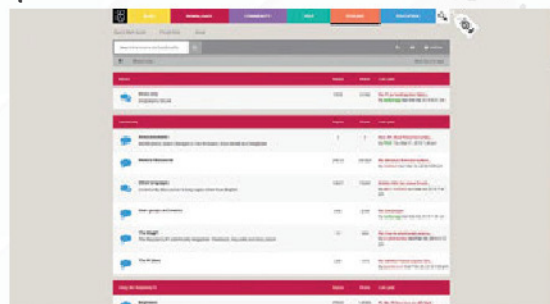
magpi.cc/vywZnT

Alcuni semplici kit robotici fanno uso di microinterruttori per capire quando un muro viene colpito. Tipicamente, il robot si allontanerà quindi dal muro, ma puoi sempre aggiungerne uno come interruttore di spegnimento per una prova di velocità linea retta.

RISORSE PER LA COSTRUZIONE DI ROBOT

VUOI UNA MANO NEL FARE UN ROBOT? FORSE QUI TROVERAI AIUTO

PIBORG FORUM

magpi.cc/RmbMDY

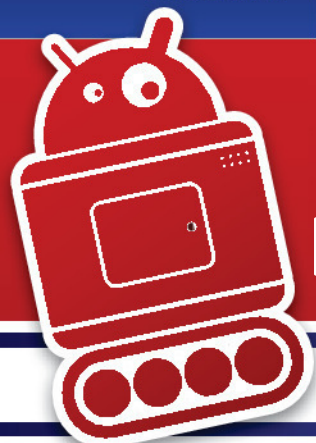
Il forum di PiBorg è un ottimo posto dove chiedere informazioni sui Kit PiBorg. Il team che vi sta dietro è composto anche da esperti di robotica, quindi dovrebbero essere in grado di aiutarti con qualsiasi domanda.

RASPBERRY PI FORUM

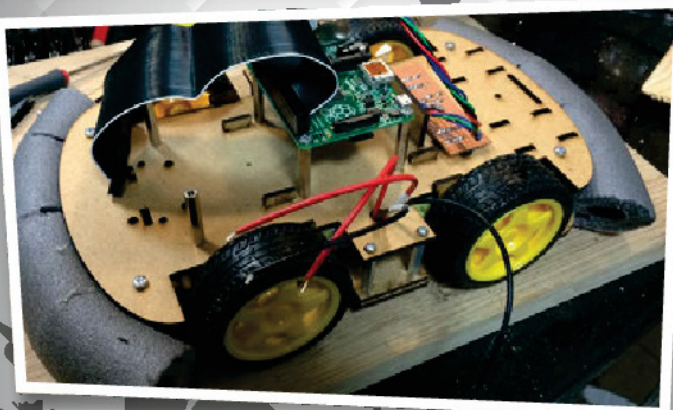
raspberrypi.org/forums

La comunità Raspberry Pi è sempre felice di aiutare chi ha bisogno. Fai prima una ricerca nel forum per vedere se qualcuna delle tue domande ha già avuto risposta.

NUMERI PASSATI DI THE MAG PI

Abbiamo fatto dei tutorial sui robot, in passato – inclusa una guida su come realizzarne e una aggiornata, nei numeri 51 e 52, rispettivamente.

goo.gl/BpDVLK

COME I VINCITORI HANNO COSTRUITO I LORO ROBOT

ECCO ALCUNI DEI TOP ROBOT TEAM DEGLI SCORSI PI WARS - COSA LI HA AIUTATI A VINCERE?

TRACTORBOT

COMPETIZIONE: PI WARS 2014
VINCITORE: SOTTO 75£
COSTRUTTORE: IPSWICH MAKERSPACE

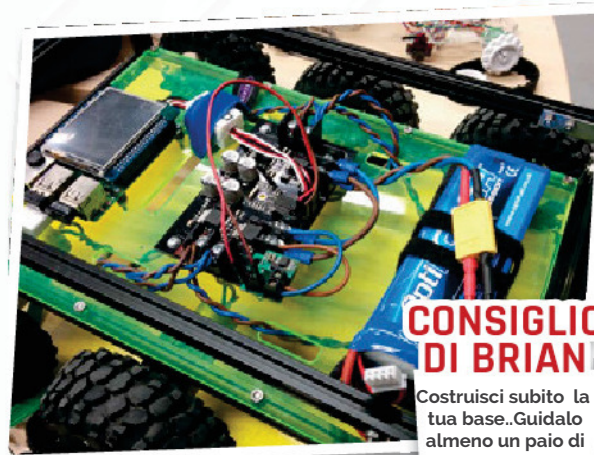
Uno dei primi vincitori di Pi Wars, il TractorBot è stato realizzato con legno tagliato al laser e creato dalla gente di Ipswich Makerspace, che sono veterani della competizione.

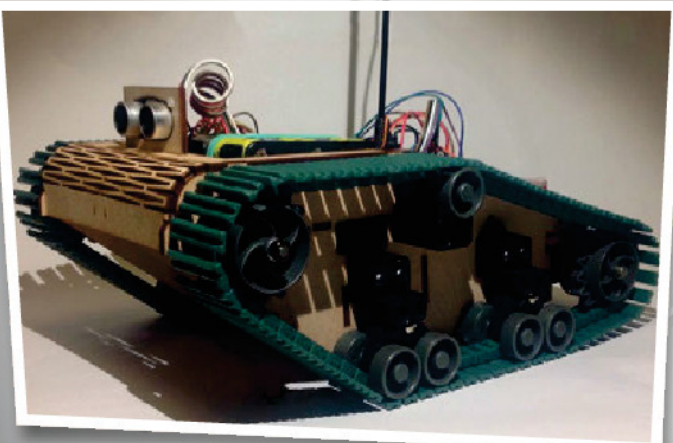
Una delle caratteristiche uniche di TractorBot erano i musetti intercambiabili per le diverse competizioni – per esempio, per il gioco del golf, hanno usato un musetto esteso che doveva tenere la palla in rotazione davanti al robot. Sfortunatamente, seppur ottimo per tenere la palla sotto controllo, questo non ha aiutato nel liberare la palla in buca. Sono stati anche in grado di aggiungere dell'isolamento per tubi per il Sumo Contest per ammorbidire gli impatti sul robot.

REVENGE OF PYROBOT

COMPETIZIONE: PI WARS 2015
VINCITORE: PIÙ LARGO DI UN A4
COSTRUTTORE: BRIAN CORTEIL

Brian Corteil non dovrebbe essere un nome nuovo ai lettori della rivista - ha scritto il nostro servizio sulla costruzione di un robot nel numero 51, che è stato poi ulteriormente sviluppato con il piccolo 4WD. È entrato nel primo Pi Wars con il robot PyroBot, che purtroppo non si è piazzato. Tuttavia, è tornato più forte nel 2015, con Revenge of PyroBot.

"L'aspetto delle ruote del mio robot Revenge, è stato ispirato da quello del kit DiddyBorg di PiBorg", ha detto Brian. "Ho costruito il telaio in un fine settimana e lo stavo già guidando la Domenica sera. Il resto del robot è stato aggiunto nei mesi seguenti, con il progetto finale assemblato il Venerdì sera prima del Pi Noon!"

CONSIGLIO DI BRIAN

Costruisci subito la tua base..Guidalo almeno un paio di ore, due giorni a settimana.

KEITH EVOLUTION

COMPETIZIONE: PI WARS 2015
VINCITORE: A4 E INFERIORE
COSTRUTTORE: ANDY E HARRY MERCKEL

KEITH Evolution è il secondo robot del team Merckel, l'evoluzione citata nel nome è riferita al loro robot KEITH dal primo Pi Wars. KEITH è l'acronimo di Kinetic Electronic Interactive Tracked Hardware.

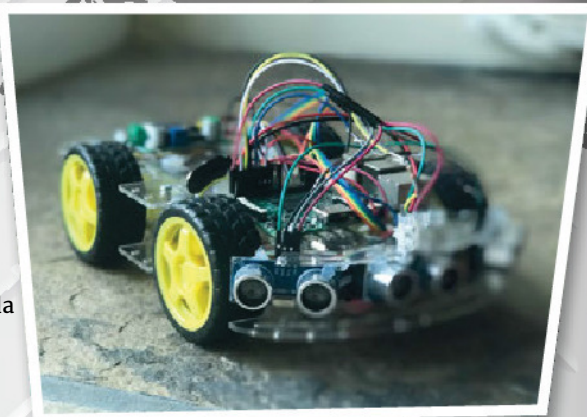
Evolution è stato costruito appositamente per la categoria A4, con l'obiettivo di fare un robot più grande e migliore dell'originale. La possibilità di scambiare componenti è stata eliminata, per il tempo richiesto (anche se uno è stato creato per Pi Noon). Era una bestia molto più robusta, usando anche più parti personalizzate di prima.

"Abbiamo provato a costruire un robot che fosse in grado di fare bene in tutte le sfide ", ha scritto il team. "Sebbene ci fossero molti compromessi lungo la strada! "

EXABOT

COMPETIZIONE: PI WARS 2017
VINCITORE: SCUOLE E KID CLUB
COSTRUTTORE: TEAM EXABOT

"Il nostro team ha costruito un robot completamente personalizzato per la competizione di quest'anno", ha scritto sul proprio blog la squadra. "Lavorando su tutto, dal nucleo elettrico alla progettazione meccanica al programma Python utilizzato per azionare il robot - Insieme ad un sacco di allenamento per fare i conti con alcune delle sfide che ci aspettano a Pi Wars."

Sebbene ovviamente la costruzione del robot è molto importante, allenamento e test non dovrebbero essere trascurati. La squadra ExaBot arrivò addirittura a costruire il proprio labirinto per affinare il loro software all'ultimo minuto, trovando alcuni problemi da sistemare prima del grande giorno. Ancora, altri sono stati trovati durante le sfide, quindi non puoi prevedere tutto.

MR BIT

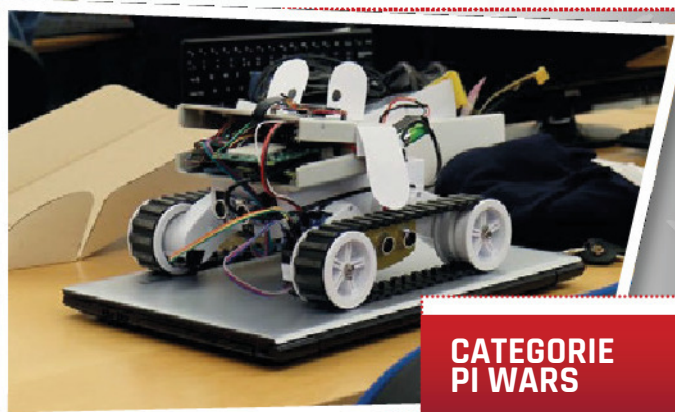
COMPETIZIONE: PI WARS 2017
VINCITORE: PRINCIPIANTI
COSTRUTTORE: FAMIGLIA BROUGHTON

Tom Broughton e sua figlia Rebelle non aveva mai costruito un robot prima, ma questo non li avrebbe fermati dall'entrare a Pi Wars - dopotutto, ora hanno una categoria per principianti. Puoi seguire molto attentamente il progresso della costruzione del robot sul blog di Tom (**digitalpolymath.co.uk**),con lui e Rebelle che imparano come sono andati. Sono state trovate le soluzioni più semplici per raggiungere un alto livello, tra cui una che coinvolge l'uso di più sensori di distanza per il labirinto e un semplice artiglio/mandibola controllato da motori per manipolare la palla nella sfida del golf.

"Molto ingenuamente pensavamo fosse un compito molto semplice assemblare un robot," ammette Tom."Ma presto ci siamo resi conto, come detto in molti dei nostri post, che questa era una enorme sottovalutazione".

STEVE

COMPETIZIONE: PI WARS 2017
VINCITORE: LIVELLO INTERMEDIO
COSTRUTTORE: TEAM STEVE

Steve non è un acronimo di fantasia (o acronimo inverso?) come KEITH, ma è invece solo un robot chiamato Steve.
Un robot che sembra un cane.
Steve è stato in lavorazione per mesi prima dell'evento Pi Wars di Aprile 2017, passando per diversi controller, il robot è stato costruito e testato. Alla fine, Steve ha finito per essere un modesto robot, mosso da un Raspberry Pi Zero e un Arduino, e usando un telaio Dagu e un regolatore di velocità.
Nonostante questo, è riuscito a vincere la categoria intermedia e arrivò persino primo nella sfida del golf. Bravo ragazzo, Steve!

CATEGORIE PI WARS

PI WARS 2014
- Sotto 75£
- Sopra 75£

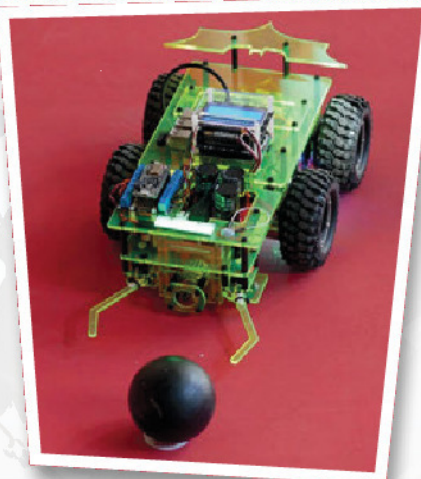
PI WARS 2015
- Più largo di un A4
- A4 e inferiori

PI WARS 2017
- Scuole e Kid Club
- Principianti
- Livello intermedio
- Avanzato/Pro

MAX

COMPETIZIONE: PI WARS 2017
VINCITORE: AVANZATO/PRO
COSTRUTTORE: 2 WHEELS OR NOT 2 WHEELS

Brian Corteil è tornato a Pi Wars l'anno scorso, con Max, un altro vincitore, basato sul Tiny Robot che è stato originariamente costruito per The MagPi! Brian è bravissimo a costruire potenti, robusti robot e Max non è una eccezione, soprattutto rispetto al robot a a bilanciamento a due ruote che aveva originariamente programmato per la competizione del 2017 (da cui il nome del team).

Rispetto al Tiny e al Tiny 4WD, Max ha un'ulteriore serie di sensori di distanza e di linea e un telaio più personalizzato. Sebbene non abbia fatto particolarmente bene negli eventi a guida autonoma, la tattica di Brian, di impratichirsi nel controllo del suo robot, ha dato i sui frutti, con buoni piazzamenti (e anche due vittorie) negli eventi a controllo manuale.

COME CONQUISTARE LE SFIDE

LE PI WARS TESTANO LA QUALITÀ DI COSTRUZIONE E L'ABILITÀ DI PROGRAMMAZIONE DIETRO OGNI ROBOT. IL CO-ORGANIZZATORE MICHAEL HORNE CI RILEVA LE PROVE DA SUPERARE

SFIDE A GUIDA AUTONOMA

PROVA DI VELOCITÀ IN LINEA RETTA

QUANTO PUÒ ESSERE VELOCE IL TUO ROBOT IN LINEA RETTA?

La prova di velocità prevede un percorso su una superficie lunga 7,3 m (24 piedi). Il tuo robot deve attraversare questo percorso, in modo autonomo, il più velocemente possibile, senza colpire i lati. La larghezza del percorso è solitamente di 534 mm, ma ci sono sezioni in cui si restringerà.

Con una linea bianca al centro, che puoi usare per la navigazione, il percorso verrà eseguito tre volte e i punteggi di ogni corsa, sommati tra loro. Appare molto semplice, ma ogni maker di robot sa che pochissimi robot vanno diritti su una linea senza alcun aiuto di programmazione.

SUGGERIMENTO: È importante ottenere un equilibrio tra essere il più possibile veloce e l'essere il più preciso possibile - abbiamo aggiunto chicane che contano come "muri" e che comportano sanzioni se vengono toccate.

IL LABIRINTO MINIMALE

I ROBOT DEVONO AUTONOMAMENTE MUOVERSI IN UN SEMPLICE LABIRINTO

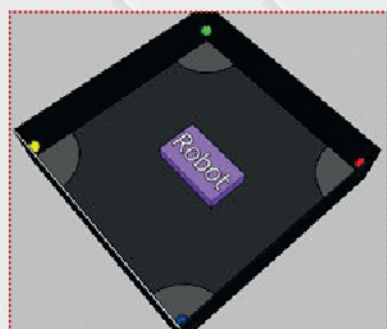
Non lasciarti ingannare da questo labirinto dall'aspetto semplice: Può essere abbastanza complicato per i robot in quanto non li puoi aiutare e non è permesso toccare alcun muro.

Il concetto alla base di questo labirinto che il tuo robot deve percepire i diversi colori che sono dipinti sui muri, per informarlo su come si sta muovendo. Programma il tuo robot per girare quando vede certi colori, e per muoversi solo il tanto che basta, è la chiave per avanzare nel labirinto con successo. Sebbene un andamento lento e costante può portare alla vittoria della gara, l'evento è cronometrato, quindi non perdere tempo.

SUGGERIMENTO: Ci sono così tanti modi per farlo, ma abbiamo permesso l'aggiunta di 'marcatori' sul percorso che potrebbero essere un modo semplice per orientarti se usi la 'vista' per navigare.

SOMEWHERE OVER THE RAINBOW

IL TUO ROBOT DEVE TROVARE E TOCCARE UNA SERIE DI PALLE COLORATE, PREFERIBILMENTE IN SEQUENZA

I robot sono posizionati al centro di una arena quadrata in questa nuova sfida. L'arena in legno misura 122 per 122 cm, e le pareti nere sono alte 300 mm. Ad ogni angolo c'è una palla colorata sospesa 100 mm dal pavimento della scatola. Il tuo robot deve visitare ogni palla una volta, e può farlo in qualsiasi ordine, o provare a avere più punti e seguire l'ordine predeterminato di rosso, blu, giallo e verde.

Il trucco? Il posizionamento di ogni palla sarà casuale per ogni squadra, quindi il robot deve davvero trovare il colore giusto. I concorrenti hanno sette minuti per portare a termine un massimo di tre tentativi, con il loro tentativo più veloce usato per il punteggio.

SUGGERIMENTO: forniamo un percorso di calibrazione o "prova", oltre al percorso 'reale' – usalo per affinare i tuoi sensori prima delle gare reali.

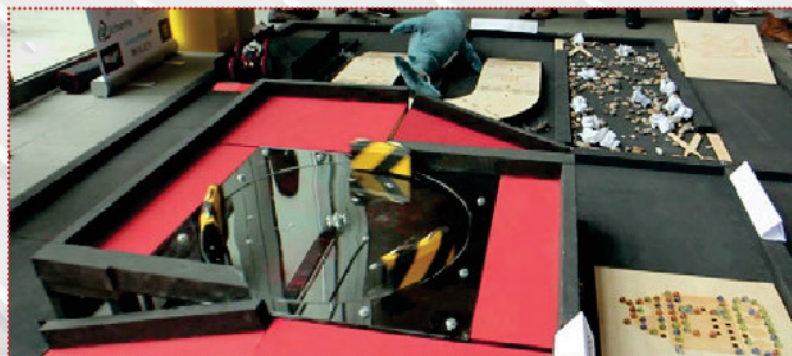
SFIDE RADIO-CONTROLLATE

GOLF LEGGERMENTE SQUILIBRATO

IL TUO ROBOT DOVRÀ SPINGERE UNA PALLINA DA GOLF ATTRAVERSO UN PERCORSO TORTUOSO VERSO LA BUCA

Pensa al mini golf, per questa eccellente sfida che mette in mostra la destrezza del tuo robot e l'abilità quella della tua squadra di controllarlo con precisione. Una vera pallina da golf deve essere spinta attraverso un percorso da golf, evitando ostacoli, e fatta cadere, infine, nella buca.

Non puoi trasportare la palla, e questa può staccarsi dalla superficie del percorso solo se la squadra o il robot decide di lanciare la palla. Altrimenti, la strada da percorrere è spingere e colpire la palla. Non è possibile "catturare" la palla con il robot. Il tempo totale di tre corse con successo, farà punteggio.

SUGGERIMENTO: Quest'anno, abbiamo abbassato il tee, quindi dovrebbe essere più facile, ma prendi subito il controllo della palla!

PI NOON

FAI SCOPPIARE I PALLONI DELL'AVVERSARIO USANDO MOBILITÀ E TATTICA

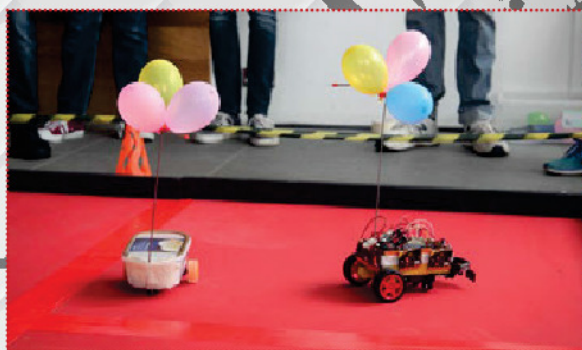
Una delle sfide preferite dal pubblico, che assomiglia in qualche modo al battle mode di Mario Kart. Ogni robot è dotato di una serie di piccoli palloncini, e di un ago. L'obiettivo è scoppiare con l'ago i palloncini del tuo avversario, e non far scoppiare i propri.

Ogni duello dura tre minuti. Ci sono molte regole, come ad esempio 'non girare' e 'non danneggiare intenzionalmente l'avversario', che esistono principalmente per ricordare che questo dovrebbe essere un evento divertente e che non dovresti giocare in modo sciocco. Ricorda, le decisioni dei giudici sono definitive.

SUGGERIMENTO: Fai pratica con il controllo a distanza del tuo robot il più possibile, poiché il controllo è vitale in questa sfida.

PERCORSO A OSTACOLI

SUPERA UN PERCORSO A OSTACOLI NEL MINOR TEMPO

Il percorso ad ostacoli è molto divertente... da guardare. Regolarmente i robot restano un po' incastrati, con frustrazione tra le squadre, il che rende tutto drammatico. Dovrebbe essere trasmesso in TV. Lo schema esatto del percorso ad ostacoli è un mistero fino al giorno della gara, in passato ci sono state rampe, marmo, squali e The Big Whirling Circle™ con cui combattere. I concorrenti devono capire il modo migliore di affrontare ogni ostacolo, e si spera che preparino il loro robot per ogni eventualità. Hai solo un tentativo, e sarai giudicato per quanto velocemente completi il percorso. Anche se non provi a sfondare gli ostacoli.

SUGGERIMENTO: Niente di particolare: assicurati di poter uscire dai passaggi stretti, di mantenere il controllo, e fare lente curve. Anche le ruote tassellate saranno di auto, quest'anno.

SPARA ALLA PAPERA

SPARA CON IL ROBOT!

I robot saranno posizionati di fronte agli obiettivi, e non gli sarà permesso di attraversare una linea che è ad almeno un metro di distanza da essi. Parecchi obiettivi saranno posizionati tra 10 e 15 cm di altezza, a diverse altezze, e non tutte alla stessa distanza dalla linea.

I robot possono utilizzare le cinque palle in dotazione per abbattere gli obiettivi, o utilizzare un cannone preinstallato che spara fino a cinque proiettili morbidi (tipo Nerf darts). Qualsiasi metodo di mira è permesso (incluso il puntatore laser). I concorrenti hanno cinque minuti per fare tre i loro tentativi e i punti verranno calcolati in base a quanti obiettivi sono stati colpiti.

SUGGERIMENTO: Hai solo cinque colpi, quindi devi essere il più preciso possibile, prenditi il tuo tempo per allinearti.

ALTRI MODI DI VINCERE

Anche se il modo principale di guadagnare punti è completare le sfide, i robot saranno anche giudicati per il loro aspetto...

BLOGGING

Tenere un diario di come hai costruito il robot, con foto e video, può aiutarti a vincere dei punti extra.

MERITO TECNICO

Il tuo robot passa prima sotto lo sguardo allenato degli ingegneri, per accertare la qualità della tua macchina azionata dal Pi.

MERITO ARTISTICO

Il tuo robot è più bello di un T-Rex che surfa mentre indossa gli occhiali da sole? Allora vincerà qualche punto extra.